

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06309519

PUBLICATION DATE : 04-11-94

APPLICATION DATE : 23-04-93

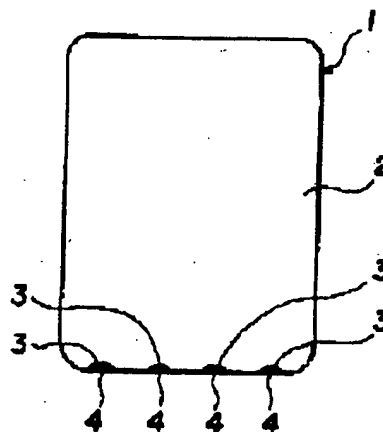
APPLICATION NUMBER : 05097931

APPLICANT : HITACHI MAXELL LTD;

INVENTOR : HIRANO SHINJIRO;

INT.CL. : G06K 19/06 G06K 7/12 G11B 7/00
G11B 7/007 G11B 7/24 G11B 23/00
G11B 25/04

TITLE : OPTICAL CARD AND ITS USING
METHOD, AND INFORMATION
READER



ABSTRACT : PURPOSE: To provide an optical card which has a fine view, can be easily handled and also can be reused, together with the using method of the optical card, and also to provide an information reader which can be suitably used when the optical card is used as a coupon ticket.

CONSTITUTION: The information marks 4 are shown by a printing method, etc., on the edge surface of a card substrate 2 of an optical card 1. It is desirable to bury the marks 4 into the recess parts 3 formed on the substrate 2 so that the omission of the marks 4 can be prevented. The marks 4 are also can be printed in an invisible way. Then, the card 1 can be used as a coupon ticket when the marks 4 are used to show the frequency information. The information reader consists of an optical card carrying means, the light emitting and receiving means which detect the marks 4, and a deleting means of the marks 4.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-309519

(43) 公開日 平成6年(1994)11月4日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 19/06				
7/12	C	9191-5L		
G 1 1 B 7/00	E	7522-5D		
7/007		7522-5D		
		8623-5L		
			G 0 6 K 19/ 00	C
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-97931

(22) 出願日 平成5年(1993)4月23日

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 小寺 裕司

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(72) 発明者 平野 真二郎

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(74) 代理人 弁理士 武 顯次郎

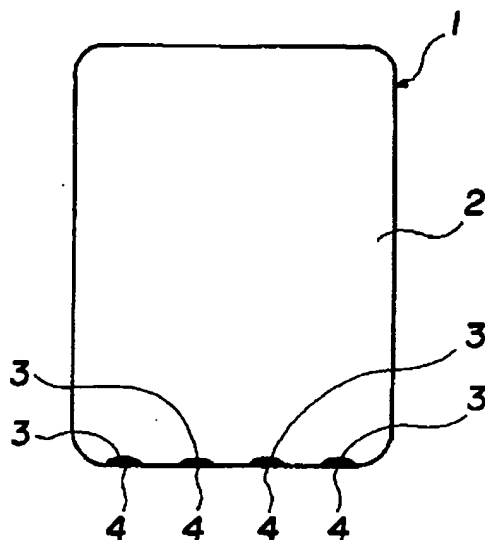
(54) 【発明の名称】 光カード及びその使用方法並びに情報読取り装置

(57) 【要約】

【目的】 美観に優れ、取扱いが容易で、しかも使用済みカードの再利用を図れる光カードと、その使用方法と、光カードを回数券として利用する場合に好適な情報読取り装置とを提供する。

【構成】 光カード1を構成するカード基板2の端面に、情報マーク4を印刷等の方法で表記する。情報マークは、脱落を防止するため、カード基板の端面に凹部3を形成し、該凹部に埋設することが好ましい。情報マークは、目に見える方式のほか、目に見えない形式で印刷することもできる。本発明の光カードは、前記情報マークとして度数情報を表記することによって、回数券として使用することができる。情報読取り装置は、光カード搬送手段と、情報マークを検出する投光手段及び受光手段と、情報マークの削除手段とから構成できる。

【図1】



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カード基板に光学的に読みだし可能な情報マークを表記してなる光カードにおいて、前記カード基板の端面に前記情報マークを表記したことを特徴とする光カード。

【請求項2】 請求項1において、前記カード基板の端面に凹部を形成し、該凹部内に前記情報マークを埋設したことを特徴とする光カード。

【請求項3】 請求項1において、前記情報マークを透明バインダー中に特定波長の赤外線を照射したときに励起光を発光する赤外発光蛍光体を分散してなる透明インクで表記したことを特徴とする光カード。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載の光カードに、前記情報マークとして当該光カードを利用可能な度数情報を表記しておき、該光カードを情報読取り装置に装着するごとに前記情報マークの一部を削りとって度数を減少させ、これを回数券として利用することを特徴とする光カードの使用方法。

【請求項5】 光カードの搬送手段と、前記情報マークの有無を検出する投光手段及び受光手段と、前記情報マークの削除手段とを有することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の光カードの情報読取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報マークを光学的に読みだし可能な形態で表記してなるカード状情報記録担体すなわち光カードと、該光カードの使用方法と、該光カードを回数券として利用する場合に好適な情報読取り装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、光カードをプリペイドカードとして利用する技術が検討されている。従来においては、例えばテレホンカードやオレンジカードなどの磁気式のプリペイドカードと同様に、残存度数を表す情報マークをカード基板の表面又は裏面に印刷することが提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、前記情報マークを目に見える形式で印刷する場合には、当該情報マークが直接利用者の目に触れるので美観上好ましくなく、また表現可能なデザインも制限されるという問題がある。

【0004】一方、前記情報マークを目に見えない形式で印刷する場合、例えば透明バインダー中に特定波長の紫外線や赤外線を照射したときに励起光を発光する蛍光体を分散してなる透明インクで印刷した場合はかかる問題はないが、前記情報マークを目に見える形式で印刷する場合にしろ、目に見えない形式で印刷する場合にしろ、複数枚の光カードが積み重ねられた状態では下方の光カードに表された情報マークを読むことができないの

2

で、発行時又は使用時に光カードを1枚ずつ照合しなくてはならず、取扱いが面倒であるという問題がある。また、使用済み度数を表すのに例えばカード基板に透孔を開設するといった手段を取らなくてはならないので、使用済みカードの再利用を図りがたいという問題がある。

【0005】本発明の目的は、このような従来技術の欠点を解消し、美観に優れ、取扱いが容易で、しかも使用済みカードの再利用を図れる光カードと、その使用方法と、光カードを回数券として利用する場合に好適な情報読取り装置とを提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記の目的を達成するため、光カードに関しては、カード基板に光学的に読みだし可能な情報マークを表記してなる光カードにおいて、前記カード基板の端面に前記情報マークを表記するという構成にした。

【0007】この場合、情報マークの脱落を防止するため、カード基板の端面に凹部を形成し、該凹部内に前記情報マークを埋設することが好ましい。また、前記情報マークを目に見えない形式で印刷する場合には、透明バインダー中に特定波長の赤外線を照射したときに励起光を発光する赤外発光蛍光体を分散してなる透明インクをもって前記情報マークを表記することが好ましい。

【0008】一方、光カードの使用方法に関しては、光カードに、前記情報マークとして、当該光カードを利用可能な度数情報を表記しておき、該光カードを情報読取り装置に装着するごとに前記情報マークの一部を削りとって利用度数を1つ減少させ、これを回数券として使用するという構成にした。

【0009】また、情報読取り装置に関しては、光カードの搬送手段と、前記情報マークの有無を検出する投光手段及び受光手段と、前記情報マークの削除手段とを有する構成にした。

【0010】

【作用】カード基板の端面に情報マークを印刷すると、①当該マークが利用者の目に触れにくいので、たとえそれを目に見える形式で印刷する場合にもカードの美観を著しく害するということがない。また、カード基板の表面及び裏面には、自由に任意のデザインを施すことができるので、カードのデザイン価値を向上できる、②情報マークの印刷面を揃えれば多数の光カードを積み重ねた状態で個々の光カードの情報マークを読み取ることができるので、光カードを1枚ずつ照合する場合に比べて格段に発行時及び使用時の処理能力を向上できる、③情報マークの印刷面のみを浅く削り取れば、それを同種の光カードのカード基板として再利用できるので、資源の有効利用を図ることができる。

【0011】一方、本発明に係る光カードを回数券として使用する場合、該光カードを情報読取り装置に装着するごとに情報マークの一部を削りとって利用度数を1つ

つ減少させると、度数の残量検出を正確に行なうことができるので、光カードに対する信頼性を高めることができる。また、使用済みのカード基板を回収後、情報マークを印刷するだけで同種の光カードを再生できるので、光カードの再利用を効率的に行なうことができる。

【0012】

【実施例】第1実施例に係る光カードの構成を図1及び図2に基づいて説明する。図1は第1実施例に係る光カードの平面図であり、図2はその端面図である。

【0013】図1及び図2に示すように、本例の光カード1は、適宜の材料にて適宜の寸法及び形状に作製されたカード基板2の一端面に、4個の凹溝3をそれぞれ間隔を保って凹設し、該凹溝3内に光で検出できる情報マーク4を形成してなる。該情報マーク4は、白色光のもとで目に見えるインクを用いて形成することもできるし、特定波長の紫外線又は赤外線を照射したときのみ発光して検出できるものを用いることもできる。前記白色光のもとで目に見えるインクとしては、バインダー中に有彩色又は無彩色の顔料を分散、保持させたものを用いることができる。また、前記特定波長の紫外線又は赤外線を照射することによって検出可能なインクとしては、透明なバインダー中に紫外線又は赤外線の照射によって励起される蛍光体微粒子を分散、保持させたインクを用いることができる。前記各種インクのうちでは、透明で光カードの美観を損ねることがなく、かつ外部光の影響を受けにくく情報の読み取りを確実にこなえることから、透明なバインダー中に赤外線発光蛍光体の微粒子を分散、保持させたものが特に好適である。以下に、その組成例を示す。

【0014】前記バインダーとしては、例えばワックス、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル、ポリウレタン、カーボネートなどの混合物が使用される。なお、必要に応じて可塑剤、界面活性剤などが適量添加される。一方、前記赤外発光蛍光体としては、例えば染料名ローダミン6G、チオフラビン、エオシン等の有機化合物、あるいはNdP₅O₁₄、LiNdP₄O₁₂、Al₃Nd(BO₃)₄などの無機化合物などが用いられる。該赤外発光蛍光体の平均粒径は、0.5~2μm程度が適当である。

【0015】情報マーク4中における蛍光体微粒子の含有率は、50~80重量%の範囲が適当である。蛍光体微粒子の含有率が50重量%未満であると情報マーク4からの出力が小さく、反対に蛍光体微粒子の含有率が80重量%を超えると情報マーク4を強固に付着させることが難しくなるからである。カード基板2への情報マーク4の付着方法としては、スクリーン印刷やオフセット印刷などを用いることができる。

【0016】前記実施例の光カード1は、カード基板2の端面に情報マーク4を印刷したので、当該マーク4が

利用者の目に触れにくく、たとえそれを目に見える形式で印刷する場合にもカードの美観を著しく害するということがない。また、カード基板2の表面及び裏面には、自由に任意のデザインを施すことができるので、光カードのデザイン価値を向上できる。また、カード基板2の端面に情報マーク4を印刷したことから、情報マーク4の印刷面を揃えれば多数の光カード1を積み重ねた状態で個々の光カードの情報マークを読み取ることができ、光カードを1枚ずつ照合する場合に比べて格段に発行時及び使用時の処理能力を向上できる。また、カード基板2の端面に情報マーク4を印刷したことから、情報マーク4の印刷面のみを浅く削り取れば、それを同種の光カード1のカード基板2として再利用でき、資源の有効利用に効果がある。また、カード基板2の端面に凹溝3を形成し、その内面に情報マーク4を印刷したので、情報マーク4が摩擦等によって脱落しにくい。

【0017】図3において、11は情報読取り装置を示し、その他前出の図1及び図2に示された部材と対応する部分には、それと同一の符号が表示されている。前記情報読取り装置11には、例えばローラ等の搬送手段12が備えられた光カード1の搬送路13と、光カード1に形成された情報マーク4を検出するための投光手段14及び受光手段15と、該投光手段14及び受光手段15を用いて情報マーク4を検出し得る位置に光カード1を停止させる第1の光カード停止位置規制手段16と、前記情報マーク4を除去する削除手段17と、該削除手段17を用いて不要の情報マーク4を削除し得る位置に光カード1を停止させる第2の光カード停止位置規制手段18とが備えられている。前記投光手段14、受光手段15、削除手段17は、図3(b)に示すように、一体として前記カード基板2の情報マーク印刷面に沿って左右に移動できるように構成されている。

【0018】光カード挿入前においては、図3(a)に示すように、削除手段17が左端の情報マーク4と対向する位置に配置され、かつ投光手段14及び受光手段15が左端の情報マーク4を検出できる位置に配置されている。

【0019】情報マーク4を前方にして、搬送路13内に光カード1を挿入すると、搬送手段12が起動されて光カード1が引き込まれ、図3(a)に実線で示すように、光カード1が第1の光カード停止位置規制手段16で規制される位置に停止される。そして、投光手段14から情報読出し光19が照射され、受光手段15によって情報マーク4からの反射光又は励起光20の有無が検出される。反射光又は励起光20が検出された場合には、再度搬送手段12が起動されて光カード1がさらに奥行き側に引き込まれ、図3(a)に破線で示すように、左端の情報マーク4が削除手段17にて除去される。このとき、光カード1は第2の光カード停止位置規制手段18で規制される位置に自動的に停止されるの

で、情報マーク4のみが選択的に除去され、カード基板まで重大な損傷を受けることがない。最後に、搬送手段12が逆転起動され、度数が1だけ減少された光カード1がその所有者に戻される。そして、図示外の制御装置が、例えば特定施設へのカード所有者の入場を許可する等の処理を行なってシステムを終了する。

【0020】左端の情報マーク4が既に除去された光カード1が挿入された場合には、前記と同様の手順でまず左端の情報マーク4の有無を検出しにゆく。そして、左端の情報マーク4が無いことを検出したら、図3(b)に示すように投光手段14、受光手段15、削除手段17を右方向に1ピッチ移動し、左端から2番目の情報マーク4の有無を検出する。2番目の情報マーク4が検出されたら、図3(c)に示すように、光カード1を第2の光カード停止位置規制手段18で規制される位置まで前進させて当該2番目の情報マーク4を除去する。左端から2番目、3番目の情報マーク4が既に除去された光カード1が挿入された場合にもこれと同様に処理される。全ての情報マーク4が既に除去された光カード1が挿入された場合には、そのまま光カードを排出し、特定施設へのカード所有者の入場を許可する等の処理を行なわない。なお、仮に光カード1が表裏反転して情報読み取り装置に装着された場合にも、前記の処理を実行できる。

【0021】前記のように、光カード1を情報読み取り装置11に装着するごとに情報マーク4の一部を削り取って利用度数を1づつ減少させ、これを回数券として使用すると、度数の残量検出を正確に行なうことができるので、光カード1に対する信頼性を高めることができる。また、使用済みのカード基板2を回収後、情報マーク4

【0022】以下に、本発明の他の実施例を列挙する。

【0023】①前記実施例においては、カード基板2の端面に凹溝3を形成し、該凹溝3内に情報マーク4を形成したが、図4及び図5に示すようにカード基板2の端面に窪み5を形成し、該窪み5内に情報マーク4を形成することもできる。

【0024】②また、図6及び図7に示すように、カード基板2の端面に一定深さの凹陥部6を一連に形成し、該凹陥部6内に均一な情報マーク4を形成することもできる。この場合には、凹陥部6内に残存する情報マーク4の長さによって残存度数を検知し、この光カードが情報読み取り装置11に装着されるごとに情報マーク4の端部を削り取って残存度数を変更するようにすることがで

きる。

【0025】③カード基板2に凹溝や窪みそれに凹陥部を形成することなく、平滑に形成されたカード基板2の端面に直接情報マーク4を形成することもできる。

【0026】④カード基板2の表面又は裏面には、任意の印刷を施すことができる。例えば、カード基板2の表面又は裏面の一部に、赤外発光蛍光体微粒子を分散した透明インクで所望のマークを印刷することができる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、カード基板の端面に情報マークを印刷したので、カードのデザイン価値を向上でき、多数の光カードを積み重ねた状態で個々の光カードの情報マークを読み取ることができて発行時及び使用時における処理能力を向上でき、カード基板を同種の光カードのカード基板として再利用できて資源の有効利用を図ることができる。

【0028】また、本発明に係る情報読み取り装置及びこれを用いた光カードの使用法によると、光カードを情報読み取り装置に装着するごとに情報マークの一部を削り取って利用度数を1づつ減少させるので、度数の残量検出を正確に行なうことができ、信頼性の高い回数券とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例に係る光カードの平面図である。

【図2】第1実施例に係る光カードの端面図である。

【図3】情報読み取り装置及びこれを用いた光カード使用方法の説明図である。

【図4】第2実施例に係る光カードの平面図である。

【図5】第2実施例に係る光カードの端面図である。

【図6】第3実施例に係る光カードの平面図である。

【図7】第3実施例に係る光カードの端面図である。

【符号の説明】

- 1 光カード
- 2 カード基板
- 3 凹溝
- 4 情報マーク
- 11 情報読み取り装置
- 12 光カード搬送手段
- 13 光カード搬送路
- 14 投光手段
- 15 受光手段
- 16 第1の光カード停止位置規制手段
- 17 削除手段
- 18 第2の光カード停止位置規制手段

【図1】

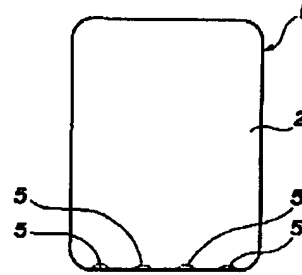
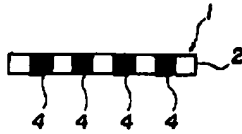
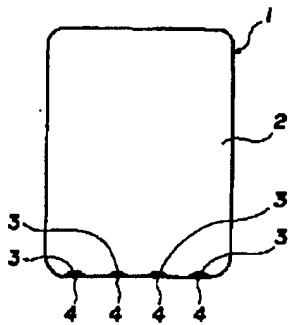
【図2】

【図4】

【図1】

【図2】

【図4】



【図3】

【図5】

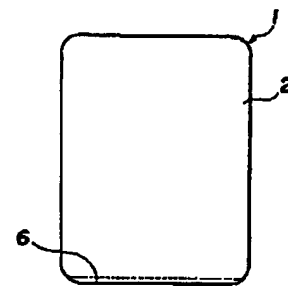
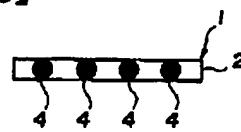
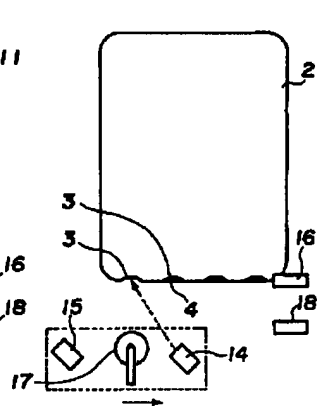
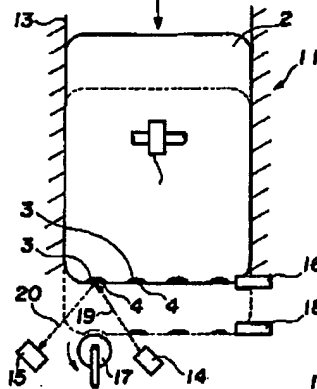
【図6】

【図3】 (a)

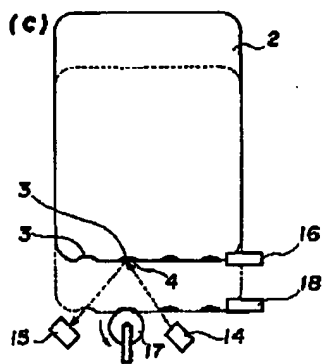
(b)

【図5】

【図6】

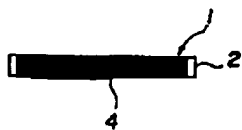


(c)



【図7】

【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁵

G 1 1 B 7/24

23/00

25/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

5 7 1 F 7215-5D

N 7201-5D

Z

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.